

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

S1 1 PN= 167739"
?t 1/5/1

1/5/1
DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04523839 **Image available**
REAL IMAGE TYPE FINDER SYSTEM

PUB. NO.: 06-167739 [JP 6167739 A]
PUBLISHED: June 14, 1994 (19940614)
INVENTOR(s): KOYAMA TAKASHI
YAMAZAKI SHOICHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 04-345552 [JP 92345552]
FILED: November 30, 1992 (19921130)
INTL CLASS: [5] G03B-013/06
JAPIO CLASS: 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1801, Vol. 18, No. 497, Pg. 132,
September 16, 1994 (19940916)

ABSTRACT

PURPOSE: To enable the observation of a good finder image while reducing the size over the entire part of an optical system by utilizing prisms having adequately set roof faces as prisms for an erecting image.

CONSTITUTION: The first prism 6 receives the incidence of the luminous fluxes from an objective lens 1 on the incident face 6a and totally reflects all the incident luminous fluxes at the face 6b toward the face 6c. The face 6c reflects the luminous fluxes from the face 6b and makes the luminous fluxes incident perpendicularly on the face 6d on the same plane as the face 6b, thereby emitting the luminous fluxes to the outside therefrom. The second prism 7 receives the incidence of the luminous fluxes from the face 6d of the first prism 6 on the face 7a, totally reflects the luminous fluxes on the face 7b provided approximately perpendicularly to the optical axis 1a of the objective lens 1 and introduces the luminous fluxes to the face 7d on the same plane as the plane of the face 7a. The luminous fluxes totally reflected by the face 7d are made incident perpendicularly on the face 7e on the same plane as the face 7b and are emitted therefrom to the outside. The finder system is miniaturized by effectively utilizing the total reflection in such a manner and folding the optical paths.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-167739

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 B 13/06

識別記号

庁内整理番号

7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-345552

(22)出願日 平成4年(1992)11月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小山 剛史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 山崎 章市

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

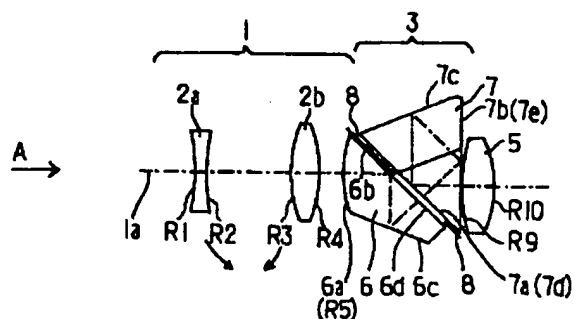
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 実像式ファインダー系

(57)【要約】

【目的】 光学系全体の小型化を図りつつ良好なるファインダー像の観察が可能な実像式ファインダー系を得ること。

【構成】 対物レンズによって形成される物体像を第1プリズムと第2プリズムを介して正立正像として接眼レンズで観察する実像式ファインダー系において、該第1プリズムは所定形状の全反射を含む2つの反射を利用しており、第2プリズムはダハ面を有した所定形状の全反射を含む4つの反射を利用していること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズによって形成される物体像を第1プリズムと第2プリズムを介して正立正像として接眼レンズで観察する実像式ファインダー系において、該第1プリズムは該対物レンズからの光束を入射する入射面11と入射面11からの光束を全反射させる面12と面12で全反射した光束を反射させて面12と同一平面上の面14に略垂直に入射させる面13と面13からの光束を面14で射出するように構成しており、該第2プリズムは該第1プリズムの面14と略平行に配置され、該面14から射出された光束を入射させる面21と面21からの光束を全反射するように該対物レンズの光軸に対して略垂直に設けた面22と面22からの全反射した光束を面21と同一平面上の面24方向に反射させ、このとき面24での反射光が該光軸と略平行方向に全反射するように傾けた面23と面24で全反射した光束を面22と同一平面上の面25で射出するように構成しており、該接眼レンズは該対物レンズにより該第1プリズムの面14近傍から該第2プリズムの面21近傍の範囲内に形成された物体像を観察するようにしていることを特徴とする実像式ファインダー系。

【請求項2】 前記第1プリズムの面13は金属蒸着面より成り、前記第2プリズムの面23はダハ面より成り、該第1プリズムと第2プリズムは全体として前記対物レンズからの光束を6回反射させて射出していることを特徴とする請求項1の実像式ファインダー系。

【請求項3】 前記ダハ面は物体像の観察視野の矩形方向を折り返す方向に設けられていることを特徴とする請求項2の実像式ファインダー系。

【請求項4】 前記第1プリズムの入射面は前記対物レンズ側に凸面を向けた形状より成っていることを特徴とする請求項1の実像式ファインダー系。

【請求項5】 前記第1プリズムの面14と前記第2プリズムの面21は共に平面より成り、前記対物レンズは略射出テレスントリックとなっていることを特徴とする請求項1の実像式ファインダー系。

【請求項6】 対物レンズによって形成される物体像を第1プリズムと第2プリズムを介して正立正像として接眼レンズで観察する実像式ファインダー系において、該第1プリズムは該対物レンズからの光束を垂直入射する入射面11と入射面11からの光束を入射面11と同一平面上の面13方向に反射させる面12と面13によって全反射された光束を面14で射出するように構成しており、該第2プリズムは該第1プリズムの面14と略平行に配置され、該面14から射出された光束を入射させる面21と面21からの光束を全反射するように該対物レンズの光軸に対して略垂直に設けた面22と面22からの全反射した光束を面21と同一平面上の面24方向に反射させ、このとき面24での反射光が該光軸と略平行方向に全反射するように傾けた面23と面24で全反

射した光束を面22と同一平面上の面25で射出するように構成しており、該接眼レンズは該対物レンズにより該第1プリズムの面14近傍から該第2プリズムの面21近傍の範囲内に形成された物体像を観察するようにしていることを特徴とする実像式ファインダー系。

【請求項7】 前記第1プリズムの面12は金属蒸着面より成り、前記第2プリズムの面23はダハ面より成り、該第1プリズムと第2プリズムは全体として前記対物レンズからの光束を6回反射させて射出していることを特徴とする請求項6の実像式ファインダー系。

【請求項8】 前記ダハ面は物体像の観察視野の矩形方向を折り返す方向に設けられていることを特徴とする請求項7の実像式ファインダー系。

【請求項9】 前記第1プリズムの面14と前記第2プリズムの面21は共に平面より成り、前記対物レンズは略射出テレスントリックとなっていることを特徴とする請求項6の実像式ファインダー系。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は実像式ファインダー系に関し、特に対物レンズによって形成された倒立実像のファインダー像（物体像）を適切に設定したプリズムを利用して光学系全体の小型化を図りつつ、良好な正立正像のファインダー像として観察するようにした実像式ファインダー系に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より写真用カメラやビデオカメラ等のファインダー系のうち実像のファインダー像を観察するようにした実像式ファインダー系が種々と提案されている。

【0003】 この実像式ファインダー系は虚像式ファインダー系に比べて光学系全体の小型化が容易である為、最近ではズームレンズ付カメラに多用されている。

【0004】 図5は従来の正立正像用としてポロプリズムを用いた実像式ファインダー系の要部斜視図である。

【0005】 同図において101は対物レンズであり、変倍に伴い光軸上移動する負レンズ102aと正レンズ102bとを有している。103はフィールドレンズ、104はポロプリズムであり、対物レンズ101による倒立のファインダー像を正立正像に反転している。105は接眼レンズである。

【0006】 対物レンズ101を構成する負レンズ102aと正レンズ102bは撮影レンズ（不図示）の変倍に伴い、矢印のように光軸上移動して変倍を行っている。これによりファインダー像の観察倍率を撮影レンズの変倍に伴って変化する撮影倍率に対応させて変化させている。

【0007】 対物レンズ101による倒立実像のファインダー像はフィールドレンズ103近傍に形成される。そして順にポロプリズム104の反射面104a、10

4b, 104c, 104dで反射させて正立正像に反転し、この正立正像のファインダー像を接眼レンズ105を介して観察するようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】正立正像用としてポロプリズムを用いた実像式ファインダー系はポロプリズムの外形状により、図6に示すようにその一部が上下方向と左右方向に突出し、ファインダー系全体が大型化してくる傾向があった。

【0009】一方、ファインダー系の対物レンズは撮影レンズの近傍に配置するのがバララックスが少なくなるので好ましい。

【0010】又、接眼レンズはカメラを構えたときに撮影者の鼻がカメラに接触しないような位置に配置するのが望まれている。このとき通常の形態のカメラにおいては接眼レンズをカメラ本体の後方に突出させて構成するか、又はカメラ本体の端部に配置することが必要となってくる。

【0011】しかしながら前者の方法はカメラの携帯性が悪くなる傾向があった。又、後者の方法はバララックスを考慮すると対物レンズの光軸と接眼レンズの光軸とを離す必要があった。

【0012】即ち、ファインダー系としてはレンズ全長及び上下方向を小型化に構成し、左右方向は対物レンズの光軸と接眼レンズの光軸とをある程度離して構成することとなり、この結果、光学系全体が複雑化してくる傾向があった。

【0013】この他、実像式ファインダー系として2次結像式ファインダー系があるが、このファインダー系はレンズ全長が長くなり、光学系全体が大型化してくるという問題点があった。

【0014】本発明は、正立正像用として適切に設定したダハ面を有するプリズムを利用することにより、光学系全体の上下方向と左右方向の小型化を測りつつ、対物レンズによって形成された倒立実像のファインダー像を正立正像に反転し、良好なるファインダー像の観察を可能とした実像式ファインダー系の提供を目的とする。

【0015】この他本発明では、適切に設定したダハ面を有するプリズムを用いることにより上下方向を短くしつつ対物レンズの光軸と接眼レンズの光軸とを比較的大きく離すことができ、しかもバララックスが少なく、接眼レンズをカメラ本体の端部に位置させることができるようにした実像式ファインダー系の提供を目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の実像式ファインダー系は、(1-1)対物レンズによって形成される物体像を第1プリズムと第2プリズムを介して正立正像として接眼レンズで観察する実像式ファインダー系において、該第1プリズムは該対物レンズからの光束を入射する入射面11と入射面11からの光束を全反射させる面

12と面12で全反射した光束を反射させて面12と同一平面上の面14に略垂直に入射させる面13と面13からの光束を面14で射出するように構成しており、該第2プリズムは該第1プリズムの面14と略平行に配置され、該面14から射出された光束を入射させる面21と面21からの光束を全反射するように該対物レンズの光軸に対して略垂直に設けた面22と面22からの全反射した光束を面21と同一平面上の面24方向に反射させ、このとき面24での反射光が該光軸と略平行方向に全反射するように傾けた面23と面24で全反射した光束を面22と同一平面上の面25で射出するように構成しており、該接眼レンズは該対物レンズにより該第1プリズムの面14近傍から該第2プリズムの面21近傍の範囲内に形成された物体像を観察するようにしていることを特徴としている。

【0017】特に、(1-1-1)前記第1プリズムの面13は金属蒸着面より成り、前記第2プリズムの面23はダハ面より成り、該第1プリズムと第2プリズムは全体として前記対物レンズからの光束を6回反射させて射出していること、(1-1-2)前記ダハ面は物体像の観察視野の矩形方向を折り返す方向に設けられていること、(1-1-3)前記第1プリズムの入射面は前記対物レンズ側に凸面を向けた形状より成っていること、(1-1-4)前記第1プリズムの面14と前記第2プリズムの面21は共に平面より成り、前記対物レンズは略射出テレセントリックとなっていること、等の特徴としている。

【0018】(1-2)対物レンズによって形成される物体像を第1プリズムと第2プリズムを介して正立正像として接眼レンズで観察する実像式ファインダー系において、該第1プリズムは該対物レンズからの光束を垂直入射する入射面11と入射面11からの光束を入射面11と同一平面上の面13方向に反射させる面12と面13によって全反射された光束を面14で射出するように構成しており、該第2プリズムは該第1プリズムの面14と略平行に配置され、該面14から射出された光束を入射させる面21と面21からの光束を全反射するように該対物レンズの光軸に対して略垂直に設けた面22と面22からの全反射した光束を面21と同一平面上の面24方向に反射させ、このとき面24での反射光が該光軸と略平行方向に全反射するように傾けた面23と面24で全反射した光束を面22と同一平面上の面25で射出するように構成しており、該接眼レンズは該対物レンズにより該第1プリズムの面14近傍から該第2プリズムの面21近傍の範囲内に形成された物体像を観察するようにしていることを特徴としている。

【0019】(2-1-1)前記第1プリズムの面12は金属蒸着面より成り、前記第2プリズムの面23はダハ面より成り、該第1プリズムと第2プリズムは全体として前記対物レンズからの光束を6回反射させて射出し

ていること、(2-1-2)前記ダハ面は物体像の観察視野の矩形方向を折り返す方向に設けられていること、(2-1-3)前記第1プリズムの面14と前記第2プリズムの面21は共に平面より成り、前記対物レンズは略射出テレセントリックとなっていること、等の特徴としている。

【0020】

【実施例】図1は本発明の実施例1の光学系の要部断面図、図2は図1のプリズム3の要部斜視図、図3は図1をA方向から見たときの概略図である。

【0021】図中、1は対物レンズであり、光軸上移動可能な負レンズ2aと正レンズ2bの2つのレンズを有している。3は正立正像用のプリズムであり、第1プリズム6と第2プリズム7とから成っている。8はファインダー視野を制限する視野枠であり、第1プリズム6の射出面6dと第2プリズム7の入射面7aとが対向する狭い空間内に設けている。対物レンズ1による倒立実像のファインダー像は、第1プリズム6を介して視野枠8近傍に形成している。5は接眼レンズであり、視野枠8近傍に形成された倒立実像のファインダー像を第2プリズム7を介して正立正像のファインダー像として観察している。

【0022】本実施例では撮影レンズ(不図示)の変倍に伴い、対物レンズ1を構成する負レンズ2aと正レンズ2bとを矢印で示すように独立に光軸上を移動させて変倍を行なっている。これにより撮影レンズの変倍に伴って変化する撮影倍率に対応させたファインダー像の観察を行なっている。

【0023】第1プリズム6は対物レンズ1からの光束を入射面6aより入射させている。入射面6aは対物レンズ側に凸面を向けた正の屈折力を有する曲面より成っている。このとき対物レンズ1と入射面6aとで光学系が射出テレセントリックとなるようにしている。そして入射面6aから入射した全ての光束が面6bで面6c方向に全反射するようにしている。面6cは面6bからの光束を反射させて面6bと同一平面上の面(射出面)6dに垂直入射させ、それより外部に射出させている。

【0024】第2プリズム7は第1プリズム6の面6dからの光束を面7(入射面)7aより入射させている。面6dと面7aとは略平行となっている。面7aから入射してきた光束を対物レンズ1の光軸1aに対して略垂直に設けた面7bで全反射させてダハ面より成る面7cに入射している。面7cは面7bからの光束を反射させて面7aと同一平面上の面7dに導光している。このとき面7cは面7dに入射した光束が面7dより光軸1aと平行方向に全反射するような角度で入射させている。

【0025】ダハ面である面7cは観察視野(ファインダー視野)の短辺方向に、即ち通常のカメラでいう上下方向を折り返している。そして面7dで全反射した光束を面7bと同一平面上の面7eに垂直入射させて、それ

より外部に射出させている。

【0026】第1プリズム6の射出用の面6d近傍、即ち視野枠8近傍に対物レンズ1によるファインダー像(物体像)を形成している。そして接眼レンズ5により視野枠8近傍に形成した倒立実像のファインダー像を第2プリズム7を介して正立実像のファインダー像として観察している。

【0027】本実施例ではこのようにプリズムや視野枠等の各要素を設定すると共に全反射を活用し光路を折りたたむことにより、図3に示すようにファインダー系全体の上下方向及び左右方向の突出量を図6のボロプリズムを用いた場合に比べて少なくして、空間の有効利用を図り、ファインダー系全体の小型化を図っている。

【0028】又、対物レンズ1と第1プリズム6の入射面6aとで光学系が射出テレセントリックとなるようにして半画角20度以上でも光束が全反射する条件を満足させるようにして高視野のファインダー像の観察を容易にしている。

【0029】又、本実施例では対物レンズ1による物体像を第1プリズム6と第2プリズム7との間の密閉が容易な空間内の視野枠8近傍に形成するようにしてゴミや埃等が面6dや面7a等に付着してファインダー像と共に観察されるのを効果的に防止している。

【0030】図4は本発明の実施例2の要部断面図である。図中、図1で示した要素と同一要素には同符番を付している。

【0031】本実施例の実像式ファインダー系は撮影レンズが単一焦点距離のレンズより成っている場合である。この為、対物レンズ1は変倍部を有しておらず、単一の正レンズ9より成っている。

【0032】10は前絞りである。正レンズ9と前絞り10、そして第1プリズム6の入射面6aより射出テレセントリックな光学系となるように構成している。この他の構成は図1の実施例1と同じである。

【0033】図7は本発明の実施例3の光学系の要部断面図、図8は図7のプリズム23の要部斜視図、図9は図7をB方向から見たときの概略図である。

【0034】図中、21は対物レンズであり、光軸上移動可能な負レンズ22aと正レンズ22b、そして固定の正レンズ2cの3つのレンズを有している。23は正立正像用のプリズムであり、第1プリズム26と第2プリズム27とから成っている。28はファインダー視野を制限する視野枠であり、第1プリズム26の射出面26dと第2プリズム27の入射面27aとが対向する狭い空間内に設けている。

【0035】対物レンズ21による倒立実像のファインダー像は第1プリズム26を介して視野枠28近傍に形成している。25は接眼レンズであり、視野枠28近傍に形成された倒立実像のファインダー像を第2プリズム27を介して正立正像のファインダー像として観察して

いる。

【0036】本実施例では撮影レンズ（不図示）の変倍に伴い、対物レンズ21を構成する負レンズ22aと正レンズ22bとを矢印で示すように、独立に光軸上を移動させて変倍を行なっている。これにより撮影レンズの変倍に伴って変化する撮影倍率に対応させたファインダー像の観察を行なっている。

【0037】第1プリズム26は対物レンズ21からの光束を入射面26aより入射させている。このとき対物レンズ21は射出テレセントリックとなるようにしている。そして入射面26aから入射した光束が面26bで入射面26aと同一平面上の面26c方向に反射するようにしている。面26cは面26bからの光束を全反射させて面（射出面）26dに垂直入射させ、それより外部に射出させている。

【0038】第2プリズム27は第1プリズム26の面26dからの光束を面（入射面）27aより入射させている。面26dと面27aとは略平行となっている。面27aから入射してきた光束を対物レンズ21の光軸21aに対して略垂直に設けた面27bで全反射させてダハ面より成る面27cに入射している。面27cは面27bからの光束を反射させて面27aと同一平面上の面27dに導光している。このとき面27cは面27dに入射した光束が面27dより光軸21aと平行方向に全反射するような角度で入射させている。

【0039】ダハ面である面27cは観察視野（ファインダー視野）の短辺方向に、即ち通常のカメラでいう上下方向を折り返している。そして面27dで全反射した光束を面27bと同一平面上の面27dに垂直入射させて、それより外部に射出させている。

【0040】第1プリズム26の射出用の面26d近傍、即ち視野枠28近傍に対物レンズ21によるファインダー像（物体像）を形成している。そして接眼レンズ25により視野枠28近傍に形成した倒立実像のファインダー像を第2プリズム27を介して正立実像のファインダー像として観察している。

【0041】本実施例ではこのようにプリズムや視野枠等の各要素を設定することにより、図9に示すようにファインダー系全体の上下方向の突出量を図6のポロプリズムを用いた場合に比べて少なくして、空間の有効利用* 40

$$X = \frac{(1/R)B^2}{1 + \sqrt{1 - (B/R)^2}} + AH^2 + BH^4 + CH^6 + DH^8 + EH^{10}$$

なる式で表わしている。

【0052】《図1の数値実施例》

（35mmフィルム使用のカメラにおいて、撮影レンズとし※

$$2\omega = 27.5^\circ \sim 50^\circ$$

R 1= -15.61	D 1= 1.29	N 1= 1.58306	ν 1= 30.2
R 2= 29.67	D 2= 可変		
R 3= 11.15	D 3= 3.09	N 2= 1.49171	ν 2= 57.4

*を図り、ファインダー系全体の小型化を図っている。

【0042】又、対物レンズ21が射出テレセントリックとなるようにして半画角20度以上でも光束が全反射する条件を満足させるようにして高視野のファインダー像の観察を容易にしている。

【0043】又、本実施例では対物レンズ21による物体像を第1プリズム26と第2プリズム27との間の密閉が容易な空間内の視野枠28近傍に形成するようにして、ゴミや埃等が面26dや面27a等に付着してファインダー像と共に観察されるのを効果的に防止している。

【0044】又、左右方向に対物レンズ21の光軸と接眼レンズ25の光軸が離れるようにしてバララックスを少なくしつつ接眼レンズがカメラ本体の端部に位置することができるようにしている。

【0045】図10は本発明の実施例4の要部断面図である。図中、図7で示した要素と同一要素には同符番を付している。

【0046】本実施例の実像式ファインダー系は撮影レンズが単一焦点距離のレンズより成っている場合である。この為、対物レンズ21は変倍部を有しておらず、固定の正レンズ29と正レンズ30の2つのレンズより成っている。

【0047】31は前絞りである。正レンズ29、正レンズ30、そして前絞り31より射出テレセントリックな光学系となるように構成している。この他の構成は図7の実施例3と同じである。

【0048】次に本発明の実像式ファインダー系の図1と図7の数値実施例を示す。数値実施例では第1、第2プリズムは光路を展開したときを示している。

【0049】数値実施例においてR_iは物体側より順に第i番目のレンズ面の曲率半径、D_iは物体側より第i番目のレンズ厚及び空気間隔、N_iと ν _iは各々物体側より順に第i番目のレンズのガラスの屈折率とアッベ数である。

【0050】非球面形状は光軸方向にX軸、光軸と垂直方向にH軸、光の進行方向を正とし、Rを近軸曲率半径、A、B、C、D、Eを各々非球面係数としたとき

【0051】

【数1】

※焦点距離が38mm〜76mmで変化するズームレンズを想定している。）

9

R 4=非球面	D 4= 可変		
R 5= 12.38	D 5= 14.15	N 3=1.57090	ν 3= 33.8
R 6= ∞	D 6= 0.63		
R 7= ∞	D 7= 24.00	N 4=1.57090	ν 4= 33.8
R 8= ∞	D 8= 0.20		
R 9=非球面	D 9= 3.20	N 5=1.49171	ν 5= 57.4
R10=-13.08	D10= 14.00		

【0053】

【表1】

焦点距離 可変間隔	γ/F	ミF#	γν
D2	8.15	3.96	1.56
D4	2.30	5.62	8.94

R 4面 非球面

R=-10.75, A=0, B=4.11×10⁻⁴, C=-7.40×10⁻⁶, D=5.97×10⁻⁷

2ω= 27.5° ~50°

R 1=-15.61	D 1= 1.29	N 1=1.58306	ν 1= 30.2
R 2= 29.67	D 2= 可変		
R 3= 11.15	D 3= 3.09	N 2=1.49171	ν 2= 57.4
R 4=非球面	D 4= 可変		
R 5= 10.66	D 5= 1.4	N 3=1.49171	ν 3= 57.4
R 6= ∞	D 6= 0.1		
R 7= ∞	D 7= 13.06	N 4=1.57090	ν 4= 33.8
R 8= ∞	D 8= 0.3		
R 9= ∞	D 9= 24.0	N 5=1.57090	ν 5= 33.8
R10= ∞	D10= 0.2		
R11=非球面	D11= 3.2	N 6=1.49171	ν 6= 57.4
R12=-13.08			

【0054】

【表2】

焦点距離 可変間隔	γ/F	ミF#	γν
D2	8.15	3.96	1.56
D4	2.30	5.62	8.94

R 4面 非球面

R=-10.75, A=0, B=4.108×10⁻⁴, C=-7.397×10⁻⁶, D=5.97×10⁻⁷

R 11面 非球面

R= 21.82, A=0, B=-1.406×10⁻⁴, C= 1.172×10⁻⁶, D= 1.695×10⁻⁸

R 7, R 8: 第1プリズム

R 9, R 10: 第2プリズム

【0055】

【発明の効果】本発明によれば、正立正像用として適切に設定したダハ面を有するプリズムを利用することにより、光学系全体の上下方向と左右方向の小型化を測りつ※50

*-6, D= 5.97×10⁻⁷

R 9面 非球面

10 R= 21.82, A=0, B=-1.41×10⁻⁴, C= 1.17×10⁻⁶, D=-1.70×10⁻⁸

R 5, R 6: 第1プリズム

R 7, R 8: 第2プリズム

《図7の数値実施例》

(35mmフィルム使用のカメラにおいて、撮影レンズとして焦点距離が38mm~76mmで変化するズームレンズを想定している。)

※つ、対物レンズによって形成された倒立実像のファインダー像を正立正像に反転し、良好なるファインダー像の観察を可能とした実像式ファインダー系を達成することができる。

【0056】この他本発明によれば、適切に設定したダハ面を有するプリズムを用いることにより、上下方向を短くしつつ対物レンズの光軸と接眼レンズの光軸とを比較的大きく離すことができ、しかもバララックスが少なく、接眼レンズをカメラ本体の端部に位置させることができる実像式ファインダー系を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1の光学系の要部断面図

【図2】 図1の一部分の要部斜視図

【図3】 図1のA方向からの概略図

【図4】 本発明の実施例2の光学系の要部断面図

【図5】 従来の実像式ファインダー系の要部概略図

【図6】 図5のA方向からの概略図

【図7】 本発明の実施例3の光学系の要部断面図

【図8】 図7の一部分の要部斜視図

【図9】 図7のB方向からの概略図

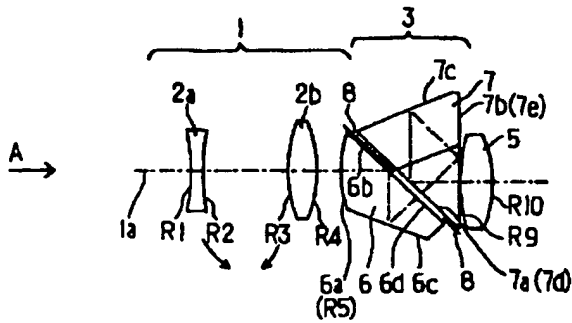
11

12

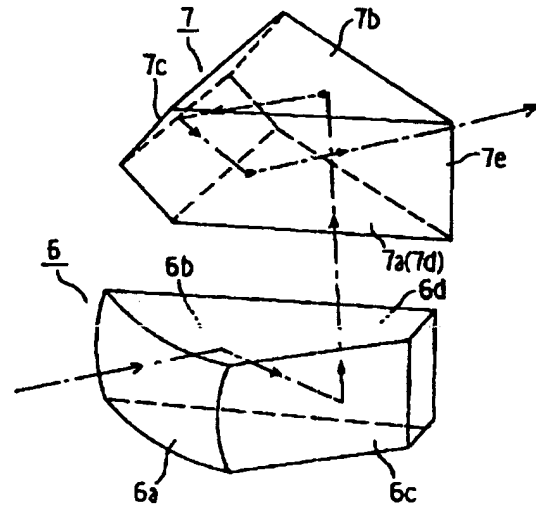
【図10】 本発明の実施例4の光学系の要部概略図
 【符号の説明】
 1, 21 対物レンズ
 3, 23 プリズム

5, 25 接眼レンズ
 6, 26 第1プリズム
 7, 27 第2プリズム
 8, 28 視野枠

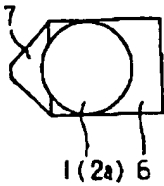
【図1】



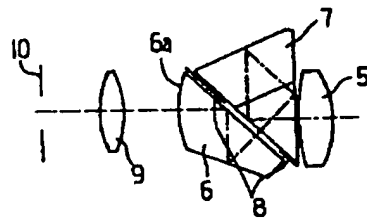
【図2】



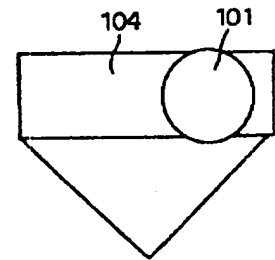
【図3】



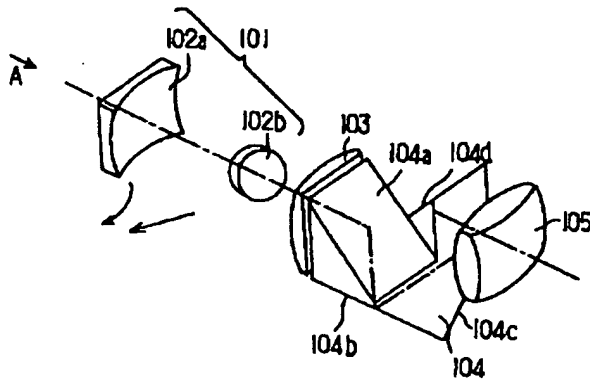
【図4】



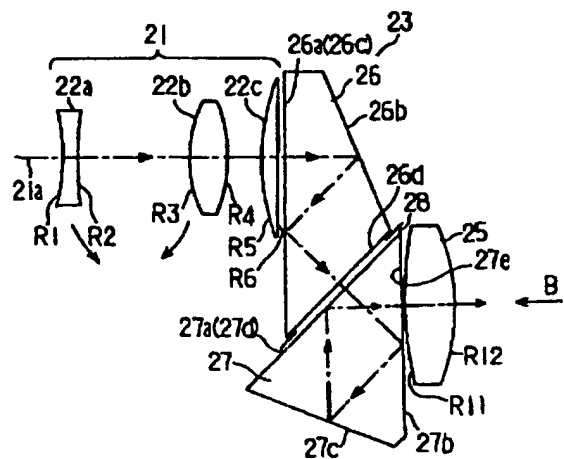
【図6】



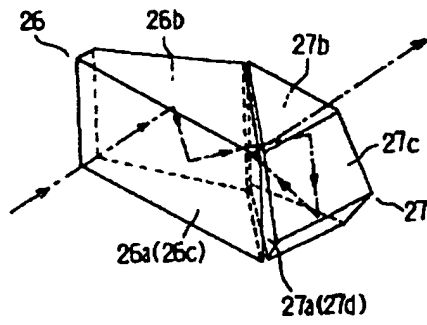
【図5】



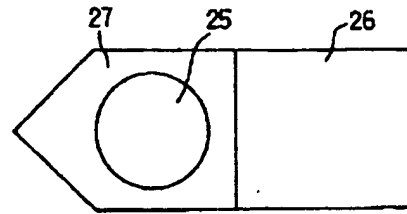
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

